



**PROTECCIÓN CONTRA EL DAÑO OXIDATIVO INDUCIDO POR AAPH A ERITROCITOS HUMANOS MEDIANTE EXTRACTOS DE FRUTAS DE LA PENÍNSULA DE YUCATÁN.**

Cynthia Paulina Lucio Ramirez<sup>1</sup>, Efraín Euán Romero <sup>2</sup>, Enrique Sauri Duch <sup>1</sup>, Gabriel Lizama Uc<sup>1</sup>, Víctor Moo Huchin<sup>2</sup>, Ivan A. Estrada<sup>2</sup>. 1.- Instituto Tecnológico de Mérida, km 5 Mérida-Progreso, C.P. 97118 Mérida, Yucatán, México; 2.- Instituto Tecnológico Superior de Calkiní, Av. Ah-Canul, C.P. 24900, Calkiní, Campeche, México.

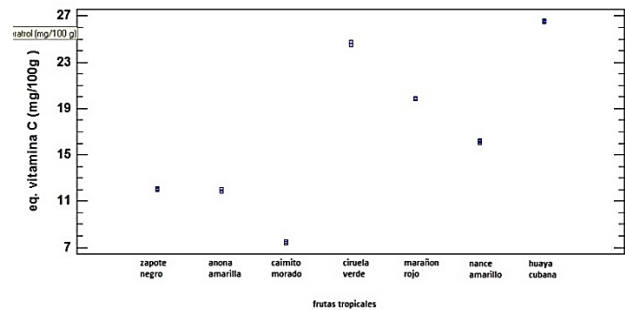
[ramirez\\_lpa@hotmail.com](mailto:ramirez_lpa@hotmail.com)

*Palabras clave: actividad antioxidante, eritrocitos, frutas tropicales.*

**Introducción.** Cada día se incrementan más las evidencias de cómo el estrés oxidativo depende de la generación de radicales libres o especies reactivas de oxígeno (ROS) y de cómo causan daño celular, permitiendo que se desarrollen enfermedades como el cáncer, enfermedades autoinmunes y neurodegenerativas (Lee *et al.*, 2005)<sup>1</sup>. En este estudio se evaluaron las propiedades antioxidantes de 7 extractos de frutas tropicales: Anona (*Annona reticulata*), caimito morado (*Chrysophyllum cainito L.*), ciruela verde (*Spondias sp.*), nance (*Byrsomina crassifolia*), marañón rojo (*Anacardium occidentale*), huaya (*Melicoccus bijugatus Jacq*), zapote negro (*Achras zapota, Lin Manilkara zapota, L.*). El método consistió en inducir la hemólisis en eritrocitos por medio de un iniciador de radicales libres como es 2,2'-azobis (2-amidinopropane) dyhydrochloride (AAPH). Objetivo: Determinar la capacidad antioxidante de los extractos de frutas tropicales de la península de Yucatán *in vitro* en eritrocitos humanos.

**Metodología.** Se extrajeron 3-5 ml de sangre humana de voluntarios sanos, mediante punción venosa tomada en ayunas. Los eritrocitos se aislaron con citrato por centrifugación a 3000 g por 10 min, se lavaron 4 veces con buffer salino (PBS, 125 mM NaCl, 10 mM fosfato de sodio, pH 7.4). Las condiciones elegidas para inducir la lisis de las células rojas fueron las que habitualmente se han reportado en la literatura (Ko, Hsiao, & Kuo, 1997)<sup>2</sup>. Se incubo por 3 hr. a 37°C a 50 rpm y se evaluó el grado de hemólisis espectrofotométricamente de acuerdo a Ko *et al.*, (1997) con algunas modificaciones. Como control se usó Vitamina C y Resveratrol.

**Resultados.** Los extractos que brindaron una mayor protección contra el daño oxidativo por AAPH son la ciruela (*Spondias sp.*), el marañón (*Anacardium occidentale*), y la huaya (*Melicoccus bijugatus Jacq*), los cuales se expresaron en un equivalente de Vitamina C (mg/1000g). (Fig. 1)



**Fig. 1.** Eficiencia de los extractos de frutas contra el daño oxidativo inducido por AAPH

Fruta	Eq. vitamina C (mg/100g)	Eq. Resveratrol (mg/100g)
Ciruela verde	±24.7567	±130.0167
Huaya	±26.6172	±140.4667
Marañón rojo	±19.8902	±102.6833

**Tabla 2.** Contenido de Vitamina C y su equivalente en Resveratrol

**Conclusiones.** De los 7 extractos estudiados, tres de ellos brindan una mejor protección en los eritrocitos contra el daño oxidativo *in vitro* inducido por AAPH. En donde la hemólisis se retrasa, lo cual indica que los antioxidantes endógenos en los eritrocitos pueden atrapar radicales para protegerlos de una hemólisis inducida por AAPH. (Zou *et al.*, 2001)<sup>3</sup>.

**Agradecimiento.** Al Lab. de Instrumentación Analítica a cargo del Dr. Enrique Sauri Duch y al Lab. de Biotecnología Molecular a cargo del Dr. Gabriel Lizama Uc.

**Bibliografía.**

- 1.- Lee J. M., Johns D. A., Stein T. D., Calkins M. J., Jakel R. J. y Johnson J. A. Nrf2 a multi-organ protector. The FASEB journal 2005; 0892-6638/05/0019-1061.
2. - Ko, F. N., Hsiao, G., & Kuo, Y. H. (1997). Protection of oxidative hemolysis by dimethyldiisoeugenol in normal and β-thalassemic red blood cells. Free Radical Biology and Medicine 22,215-222.
- 3.-Zou,C.G., Agar, N.S.,Jones,G.L., 2001. Oxidative insult to human red blood cells induced by free radical initiator AAPH and its inhibition by a commercial antioxidant mixture Life Sciences 69, 75-86.